

Case: Japanese Patent Laid-Open Publication No. 190471/1986

Title: Housing Case for Tabular Article

Applicant: Hitachi Tokyo Electronics, et al., Japan

Claims:

1. A housing case for a tubular article, comprising:
a plurality of supporting rods disposed in the case, for supporting a circumference of a tubular article to hold the tubular article in substantially a horizontal manner, wherein
the supporting rods have different lengths so that the tubular article can be held in a slightly inclined manner.

2. The housing case for a tubular article according to claim 1, wherein
the case includes a case body and a cover for opening and closing the case body, and
the supporting rods are disposed on the case body such that upper ends of the supporting rods are positioned higher than an upper end of a peripheral wall of the case body.

3. The housing case for a tubular article according to claim 1 or 2, wherein
inside corners of the case body and the cover are rounded, and each of the supporting rods has a circular cross-section.

4. The housing case for a tubular article according to any one of claims 1 to 3, wherein

a thin part is formed on the upper end of the peripheral wall of the case body, and a thin part is formed on a lower end of a peripheral wall of the cover, such that an area in which the case body and the cover are in contact to each other is decreased as possible.

5. The housing case for a tubular article according to any one of claims 1 to 4, wherein

the cover is capable of being opened at an angle 180° relative to the case body.

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-190471

⑬ Int.CI.
 B 65 D 85/38
 B 25 H 3/02
 H 01 L 21/68

識別記号 廈内整理番号
 C-7312-3E
 7908-3C
 7168-5F

⑭ 公開 昭和61年(1986)8月25日
 審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 板状物の収納ケース

⑯ 特願 昭60-16549
 ⑰ 出願 昭60(1985)2月1日

| | | |
|-------|-------------|------------------------------|
| ⑱ 発明者 | 井 関 真 文 | 青梅市藤橋3丁目3番地の2 日立青梅電子株式会社内 |
| ⑲ 発明者 | 小 森 谷 進 | 小平市上水本町1450番地 株式会社日立製作所武藏工場内 |
| ⑳ 発明者 | 熊 田 成 人 | 小平市上水本町1450番地 株式会社日立製作所武藏工場内 |
| ㉑ 発明者 | 万 田 純 一 | 小平市上水本町1450番地 株式会社日立製作所武藏工場内 |
| ㉒ 出願人 | 日立青梅電子株式会社 | 青梅市藤橋3丁目3番地の2 |
| ㉓ 出願人 | 株式会社日立製作所 | 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地 |
| ㉔ 代理人 | 弁理士 小 川 勝 男 | 外1名 |

明細書

発明の名称 板状物の収納ケース

特許請求の範囲

1. 1枚の板状物を収納するためのケースであって、略水平状態に収納する板状物の周辺部を支持する複数本の支持ピンをケースに立設し、これら支持ピンの長さを相違して板状物を水平状態から僅かに傾けて支持し得るように構成したことを特徴とする板状物の収納ケース。

2. ケースはケース本体と、これに対して開閉される蓋とを有し、前記支持ピンをケース本体に立設しつつ支持ピンの上端をケース本体の周側壁よりも高い位置に設定してなる特許請求の範囲第1項記載の板状物の収納ケース。

3. ケース本体や蓋の内部コーナ部および支持ピン等を丸みを有する形状に構成してなる特許請求の範囲第1項または第2項記載の板状物の収納ケース。

4. ケース本体と蓋の周側壁の縫部に夫々薄肉部を形成し、両者の接觸面積を可及的に小さくして

なる特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記載の板状物の収納ケース。

5. ケース本体に対し、蓋を180度開くように構成してなる特許請求の範囲第1項ないし第4項のいずれかに記載の板状物の収納ケース。

発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明はフォトマスク、レチクル等の板状物を収納するケースに関し、特に板状物を清浄かつ損傷なく収納することのできる収納ケースに関するものである。

(背景技術)

半導体装置の製造工程の一つであるフォトリソグラフィ工程において使用されるフォトマスクやレチクルでは、表面に塵埃等の異物が付着していると、パターン転写での欠陥が生じ易い。また、これらフォトマスクやレチクルは基板に石英等のガラス板を使用しているために衝撃力によって割れや欠け等の損傷が生じ易い。このため、これらの板状物を清浄かつ安全に収納するためのケース

が必要とされ、種々の構造のものが考えられる。たとえば、第8図に示すようなものが考えられるが、この種のケースは、いずれも1枚の板状物を単に水平状態を保ってケース内に収納する構成にすぎず板状物の清浄、安全性等についての配慮に欠けており、したがって次のような問題点が生じている。

(1) 第8図に示すように、これまでの収納ケース30は、支持ピン31や拘束ピン32によって板状物としてのフォトマスクMを水平に支持しているため、搬送時における収納ケース30の上下、左右の振動によってフォトマスクMがガタつき、支持ピン31とフォトマスクMとの接触部で摩擦による異物が発生してこれがフォトマスクMの表面に付着し、あるいはフォトマスクMに割れ、欠けが発生される。

(2) 同図に隣接で示すように、フォトマスクMの収納、取り出しに際して収納ケース30の周側壁33と拘束ピン32の間に指の入るスペースを設けなければならず、フォトマスクMの寸法に対

また、本発明の他の目的は板状物の寸法に対するケースの寸法を低減してその小型化を図ることのできる板状物の収納ケースを提供することにある。

さらに、本発明の他の目的はケースの洗浄を有効に行ってケース内での発塵を防止できる板状物の収納ケースを提供することにある。

また、本発明は板状物の収納、取り出しに際しての蓋開時のケースの安定化を図ることのできる板状物の収納ケースを提供することにある。

本発明の前記ならびにそのほかの目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面からあきらかになるであろう。

(発明の概要)

本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

すなわち、収納ケース内に立設して板状物をその周辺部で支持する複数本の支持ピンの長さを相違させ、板状物を水平方向に対して微小角度傾け

して収納ケースが大型化される。

(3) 収納ケース30の内部のコーナ部が角状であるためコーナ部に埃が溜まり易く、洗浄してもこれを除去することが困難でフォトマスクMへの異物の付着を防止することが難しい。

(4) 収納ケース本体34と蓋35との周側壁における接触部(縁部)で摩擦による塵埃が発生し易く、フォトマスクMに異物が付着し易い。

(5) 収納ケース30の蓋35が約90度しか開かないため、蓋35を開けた状態での収納ケース全体の安定性が悪く、フォトマスクMの収納、取り出しの作業性が悪い。

(発明の目的)

本発明の目的は収納したフォトマスク等の板状物を安定に保持して割れ、欠け等の損傷の防止を図ると共に、収納ケースにおける発塵を抑制して板状物への埃等の異物の付着を防止することができる、これにより板状物を清浄かつ安全に収納することのできる板状物の収納ケースを提供することにある。

て支持し得るように構成することにより、収納ケースの搬送時におけるケース内での板状物の移動を抑制し、これにより板状物とケースとの間の摩擦による発塵を防止して板状物を清浄に保ちかつ一方では板状物への衝撃を無くして板状物の割れ、欠け等の損傷を防止する。

前記支持ピンをケース本体の周側壁よりも高く形成することにより、板状物の収納、取り出しを容易にし、合わせてケースの小型化を図ることができる。

前記支持ピンやケース内のコーナ部に丸みを設けることにより、ケースの洗浄効果を高め、ケース内での異物の残存を防止して板状物への異物の付着を防止し、板状物の清浄化を促進する。

また、ケース本体と蓋との接触部分を少なくし蓋の開閉に伴う発塵を防止する。

蓋は180度開き得るように構成し、蓋開閉時のケースの安定化を向上する。

(実施例)

第1図は本発明をフォトマスク収納用のケース

に適用した実施例の破断斜視図、第2図ないし第4図はその平面図とX、Y方向の夫々の断面図である。

収納ケース1は帯電防止処理を施し或いは帯電しない材料の樹脂等を用いて形成しており、平面形状が略正方形をした浅い皿状のケース本体2と、これよりも若干深い逆皿状の蓋3とを有し、これらの後側面両側に設けたヒンジ4によって蓋3をケース本体2に対して180度の角度で開閉自在としている。このヒンジ4はケース本体2に一体に形成したロッド5を蓋3に一体に形成したスリープ6に嵌入することにより構成している。また、ケース本体2と蓋3の前側面両側にはロック部7を設け、閉成状態にある蓋3をケース本体2に対してロックする。このロック部7は蓋3の前側面の突条8に対して摺動可能にスライダ9を取若しており、このスライダ9の一部に設けた切欠溝10内にケース本体2の舌片11を嵌合できるようにしている。したがって、スライダ9を左右に移動させればケース本体2と蓋3とをロックしある

いはロック解除することができる。

前記ケース本体2は周側壁12の上縁に薄肉部12aを形成し、また蓋3は周側壁13の下縁に薄肉部13aを形成しており、蓋3が閉成されたときにはケース本体2の薄肉部12aが隙間を介して蓋3の周側壁に当接することにより、蓋3の開閉に伴うケース本体2と蓋3の各周側壁12、13の摩擦接触を防止し、かつ一方では外部との遮蔽度を向上する。

前記ケース本体2の内部底面四隅には夫々2本の拘束ピン14、14を立設し、また各拘束ピン14、14間には夫々1本の支持ピン15を立設している。前記拘束ピン14、14はケース本体2と蓋3によって形成されるケース内部空間の高さよりも若干短い長さに形成し、第2図のように収納するフォトマスクMの四隅側辺に横方向に当接してフォトマスクMの平面X、Y方向の移動を拘束する。また、支持ピン15はその上端が少なくともケース本体2の周側壁12よりも高くなるようにケース内部空間の高さの略半分程度の長さ

とし、フォトマスクMの裏面四隅に当接してこれを支持する。なお、本例ではケース前側の2本の支持ピン15aと後側の2本の支持ピン15bの長さを若干相違させ（前側を短くする）、支持するフォトマスクMを前方向に微小角度傾けて支持している。

一方、前記蓋3の内底面四隅には前記支持ピン15に対向する位置に押えピン16を下方に向けて立設している。これら押えピン16はケース内部空間の高さから前記支持ピン15の長さおよびフォトマスクMの厚さを差し引いた長さとし、したがって押えピン16a、16bは長さが夫々相違される。これら押えピン16は蓋3が閉成してときにフォトマスクMの上面に当接し、支持ピン15とでフォトマスクMの上下方向の移動を拘束する。

ここで、前記拘束ピン14、支持ピン15、押えピン16は基部、先端部を丸みを付けた形状とし、かつケース本体2、蓋3の内部コーナ部にも丸みを付けた形状としておく。また、前記支持ビ

ン15、押えピン16はフォトマスクMのバターン面部（有効面部）Maに当接しない位置に設けることはいうまでもない。

さらに、前記ケース本体2の下面四隅にはし字状の足部17を一体に形成し、また蓋3の上面四隅には丸頭状の係止ピン18を突設している。この係止ピン18の高さは足部17およびケース本体2の下面に形成した凹部17aを合わせた高さに等しく、第5図のように複数個のケース1を積み重ねたときに係止ピン18と足部17とが嵌合してケース1相互間の横ずれを防止する。また、第6図のように、蓋3を開いたときに係止ピン18が蓋3をケース本体2と共に水平に支え、収納ケース1全体のガタつきを防止する。

以上の構成の収納ケース1によれば、収納ケース1内に収納されるフォトマスクMは、第7図のように、作業者が指でフォトマスクMの両側をつかんでケース本体2の支持ピン15上に載置する。このとき、ケース本体2の周側壁よりも支持ピン15の高さが高いので、載置操作は容易である。

また、このことは収納ケース1からフォトマスクMを取り出す場合も同じである。さらに、これにより周囲に破線で示す従来のようにケース本体2のフォトマスクM周辺に指を入れるスペースを設ける必要もなく、その分収納ケース1を小型にできる。

収納されたフォトマスクMは、第2図～第4図のように支持ピン15と押えピン16によって上下方向に拘束され、拘束ピン14によって平面方向に拘束されるため、収納ケース1内での移動は防止される。このとき、支持ピン15a、15bの長さを相違させてフォトマスクMを微小角度傾けていることにより、各ピン14、15、16がフォトマスクM間に多少の寸法誤差が生じている場合でもフォトマスクMの自重によってフォトマスクMは一方（前方）に偏倚されるため移動され難くなり、収納ケース1の搬送時におけるフォトマスクMのガタつきを抑制でき、フォトマスクMとケースとの間の摩擦による塵埃の発生を抑制すると共にフォトマスクMの割れ、欠け等の損傷を防

ース1内部のコーナ部や各ピン14、15、16を丸みを付けた形状としているので、コーナ部に異物が残存することもなく、効果的な洗浄を行うことができる。

〔効果〕

(1) 収納ケース内に立設した複数本の支持ピンの長さを相違させ、収納する板状物（フォトマスク）を傾けているので収納ケース搬送中における板状物のガタつきを抑制でき、板状物とケースとの間の摩擦を抑制して摩耗粉等の異物の発生を抑制しつつ板状物の割れ、欠け等の損傷を防止できる。

(2) 支持ピンをケース本体の周側壁よりも高くしているので、支持ピン上への板状物の載置、取り出し等の操作を容易なものにでき、かつこれに伴って板状物搬作用のスペースを不要としその分収納ケースの小型化を達成できる。

(3) 収納ケース内のコーナ部や各ピンに丸みを付けているので、洗浄時に異物がコーナ部に残存することはなく、洗浄効果を高めると共に板状物

止する。

また、蓋3の開閉に際し、ロック部7はスライド9を摺動させる構成であるので、ロック操作時の振動がケース内のフォトマスクMに及ぼされることはない。さらに、蓋3のヒンジ4は180度の開閉が可能であり、フォトマスクMの収納、取り出しの操作を容易にする。また、蓋3の開閉に際し、ケース本体2と蓋3の各周側壁12、13には間隔Lを有する薄肉部12a、13aを形成しているので、内部を気密に近い状態に保つ一方でケース本体2と蓋3との摩擦部分を低減し、摩耗粉等の異物の発生を防止する。

なお、蓋3の開状態では180度開いた蓋3を保止ピン18によって支持するので、蓋3ないしケース本体2がガタつくことはない。また、多数個の収納ケース1を積み重ねる場合にも第5図のように保止ピン18が足部17ないしケース本体2下面の凹部17aに係合するので収納ケース1の横ずれを防止できる。

他方、収納ケース1の洗浄に際しては、収納ケ

ース1内部の異物の付着を防止できる。

(4) ケース本体と蓋の各周側壁に薄肉部を形成し、両薄肉部が間隔を有して夫々僅かに接触するのみであるため、蓋の開閉に伴う発塵を防止することができる。

(5) ケース本体と蓋に夫々互いに係合する足部と保止ピンを形成しているので、収納ケースを積み重ねても横ずれを防止することができる。

(6) 蓋に保止ピンを設け、蓋の開時にこの保止ピンで蓋を水平に支持するので、蓋開時にケース本体および蓋を安定に保持でき、板状物の収納、取り出し作業を容易なものにできる。

(7) 蓋を開閉させるヒンジは180度作動するので、板状物の取扱を容易にできる。

(8) 蓋のロック部はスライド方式であるので、板状物に衝撃を与えることもない。

以上本発明者によってなされた発明を実施例にもとづき具体的に説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでも

ない。たとえば、支持ピンによる板状物の傾きは左右方向でもよく、あるいは前後方向と左右方向を合わせた方向でもよい。また、各ピンは別体に形成したものを接着等により取り付けてよい。

〔利用分野〕

以上の説明では主として本発明者によってなされた発明をその背景となつた利用分野である半導体装置のフォトリソグラフィに使用するフォトマスクを収納する収納ケースに適用した場合について説明したが、それに限定されるものではなく、レチクル、ウェーハ等の埃や異物の付着を防止しかつ損傷を防止したい全ての板状物の収納用ケースに適用できる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の一部を破断した斜視図、

第2図はその一部を破断した平面図、

第3図は第2図のXX線に沿う断面図、

第4図は第2図のYY線に沿う断面図、

第5図はケースを積み重ねた状態を示す一部を

破断した正面図、

第6図は蓋を開いた状態を示す正面図、

第7図は板状物の操作状態を示す正面断面図、

第8図は従来構造の不具合を説明するための正面図である。

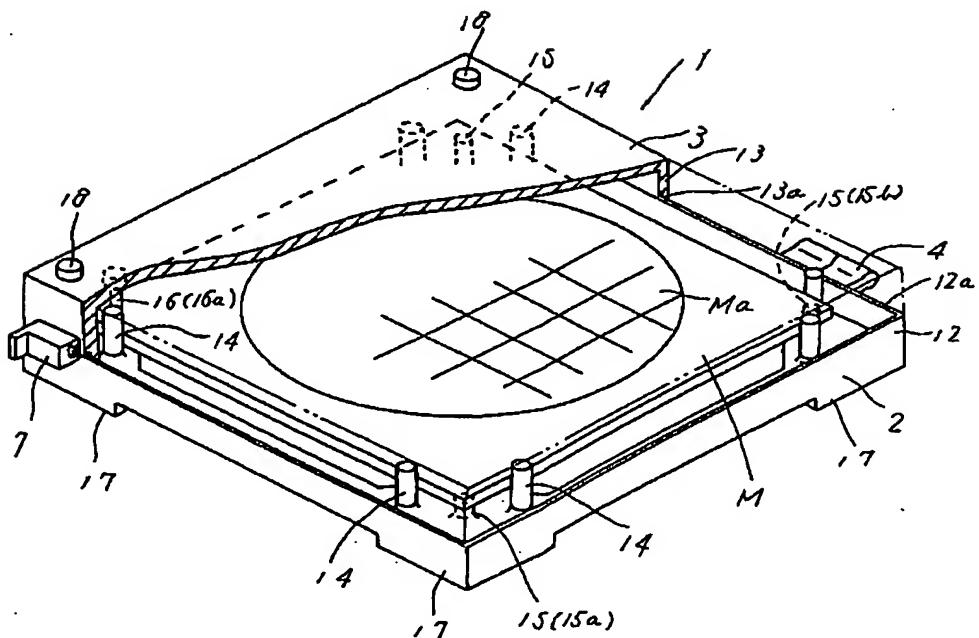
1…収納ケース、2…ケース本体、3…蓋、4…ヒンジ、7…ロック部、12、13…周側壁、12a、13a…薄肉部、14…拘束ピン、15…支持ピン、16…押えピン、17…足部、18…保止ピン、M…フォトマスク。

代理人 弁理士

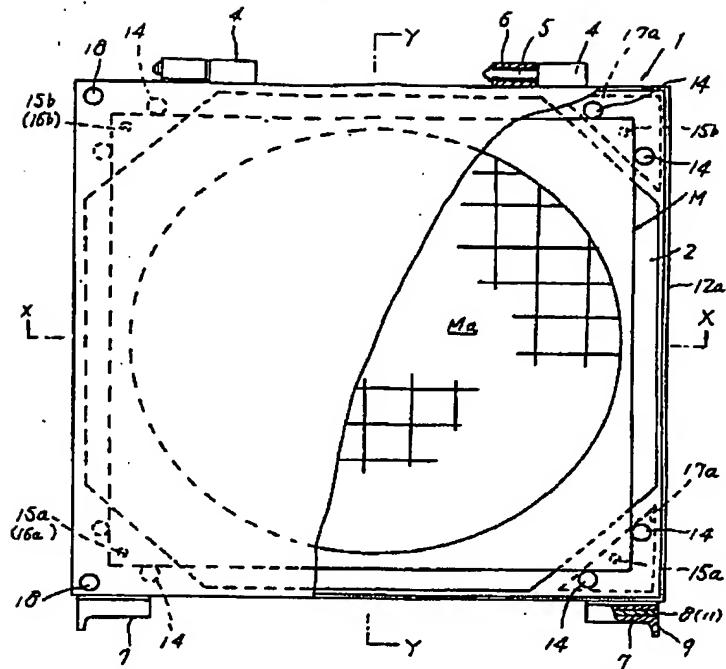
小川 勝男



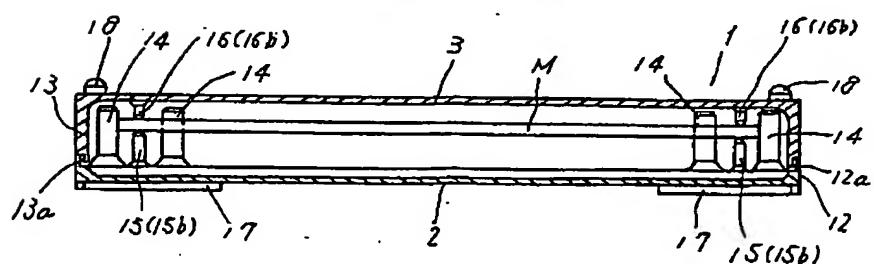
第 1 図



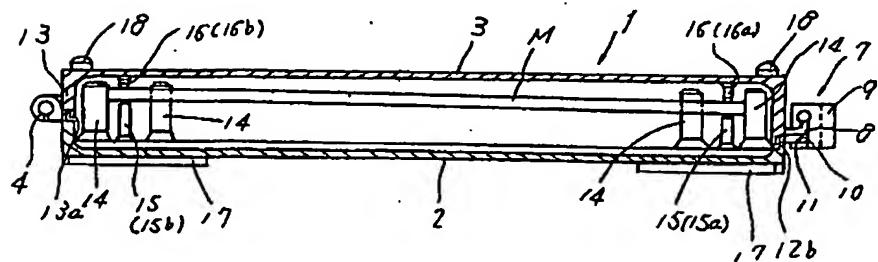
第 2 図



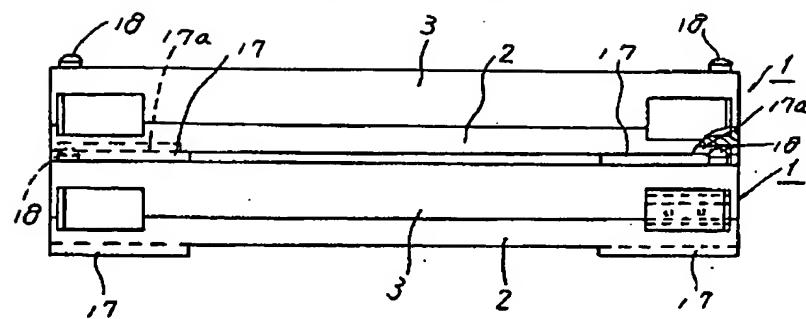
第 3 図



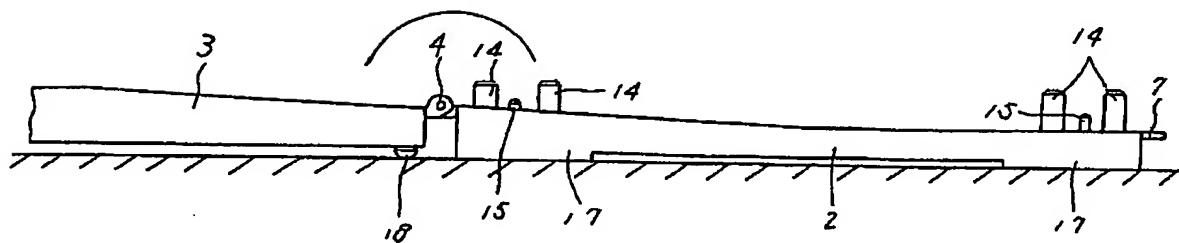
第 4 図



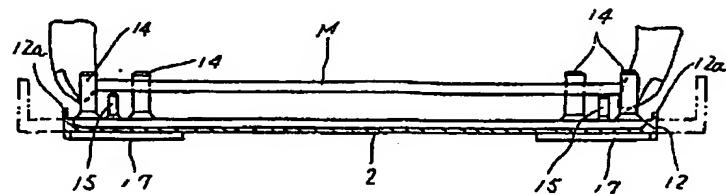
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

